

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59035834
PUBLICATION DATE : 27-02-84

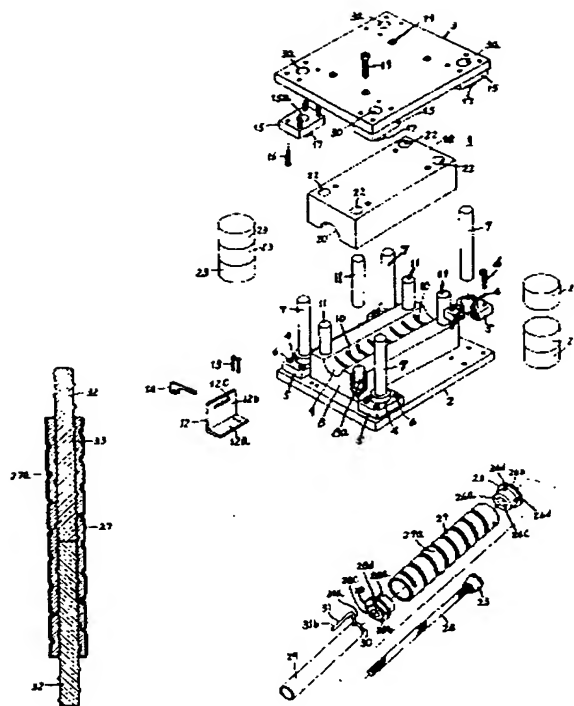
APPLICATION DATE : 20-08-82
APPLICATION NUMBER : 57144050

APPLICANT : HATTORI SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : HATTORI MATSUTARO;

INT.CL. : B21D 17/02

TITLE : METHOD AND DEVICE FOR
MANUFACTURING CYLINDER HAVING
SPIRAL GROOVE ON OUTER
SURFACE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a titled cylinder by a very simple method and device, by forming a cylinder between a punch and a die having a projecting line which forms a part of a spiral in opposed semi-circular grooves and is out-of-phase from a prescribed pitch, and thereafter, rotating it in a half way, and forming it again.

CONSTITUTION: For instance, when manufacturing a reinforcing bar 32 connecting steel pipe 27 of a building material, a cylinder 27 having an outside diameter being almost equal to a diameter of a circle formed by joining semi-circle-like grooves 20, 9 of a punch and a die 18, 8 is prepared. A grip 29 is screwed to a supporting bar 24 by use of brackets 26, 28 of the end of the cylinder 27 and the bar 24. On the other hand, the pipe 27 is inserted by gripping the grip 29 between the grooves 9, 20 of the die and the punch 8, 18 separated by a cushion material 23. On this case, a position detecting lever 31 is made vertical, and also the side face of the die 8 side of a needle 14 in a scale 12, and the side edge of this side of a lever 31 vertical part are made to coincide and are positioned. Subsequently, when the punch 18 is rolled down to the die 8 by a press, a spiral line 27a is formed by projecting lines 10, 21 (invisible) in the grooves 9, 20. Subsequently, the pipe 27 is rotated by 90° by gripping the lever 31, and thereafter, when pressing is executed again, a cylinder having an entirely continuous spiral line 27 is completed.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—35834

⑬ Int. Cl.³
B 21 D 17/02

識別記号

庁内整理番号
7454—4 E

⑭ 公開 昭和59年(1984) 2 月27日

発明の数 2
審査請求 有

(全 8 頁)

⑯ 外面に螺旋溝を有する円管の製造方法及び製造装置

浦和市字町谷字後453番地 1 有限会社服部製作所内

⑰ 特 願 昭57—144050

⑰ 出 願 人 有限会社服部製作所

⑱ 出 願 昭57(1982) 8 月20日

浦和市字町谷字後453番地 1

⑲ 発 明 者 服部松太郎

⑲ 代 理 人 弁理士 旦六郎治 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称 外面に螺旋溝を有する円管の製造方法及び製造装置

2. 特許請求の範囲

(1) 対向した位置に半円形状の溝を有し、この溝中にそれぞれ螺旋の一部を形成する突条が所定ピッチでかつ、180°位相をずらした状態で形成された上下の型の間にストレートな円管を支持棒で支持した状態で前記溝間に嵌入させ、加圧して円管に対し上下から不連続な溝を形成したのち、上下の型間を離し、円管を少なくとも90°回転させたのち再度上型に対して加圧力を加え、不連続の溝間を連絡する溝を形成することにより円管の外面に螺旋溝を形成することを特徴とする外面に螺旋溝を有する円管の製造方法。

(2) 上面に形成された半円形の溝の底面に所定ピッチで螺旋の一部を形成する複数本の突条が形成された下型と、この下型に対し昇降自在に設けられ、その下面に前記下型の溝と対

応した状態で半円形状の溝を有し、この溝の底面には下型の突条と同一のピッチでかつ180°位相をずらした状態で突条が形成されている上型と、この上型を支持するクッション材と、下型側に設けられ円管の進退の距離を設定するスケールと、ストレートな円管を着脱自在に支持する支持棒とを備えたことを特徴とする外面に螺旋溝を有する円管の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は外面に螺旋溝を有する円管の製造方法及び製造装置に関するものである。

例えば鉄筋コンクリート建造物を構築する際に用いられる鉄筋を接続する場合にはジョイントとして鋼管が用いられる場合がある。

すなわち、鋼管内において接続すべき鉄筋を突き合わせ、鋼管内に充填材を流し込んで充填し、硬化させる。この場合鋼管がストレートな円管であると充填した充填材と鋼管との間が剝離しやすくジョイントとしての機能が果たせな

くなる。

そこでこの鋼管に外周面から螺旋溝を形成し、鋼管の内周面に螺旋突条を突出させ、硬化した充填材を強固に保持し、鋼管ととの間の脱落を防止している。

ところが、螺旋溝を有する鋼管等の金属円管を得るには極めて大型の装置が必要で、高価なものとなる欠点があつた。

本発明は以上のような事情に鑑みなされたもので、極めて簡単な方法及び装置により円管に対して螺旋溝を形成することができる製造方法及び装置を提供することを目的としている。

以下図面とともに本発明方法及び装置の詳細について説明する。

第1図以下は本発明方法を適用した装置を説明するもので本発明になる螺旋溝の形成装置1は第1図及び第2図に示すように基板2と加圧板3とを有する。

基板2は四辺形の金属板として形成され、その上面の角部には円筒状のガイド4を有する支

(3)

をねじ13により基板2に対して固定されるが、その垂直部12bは前記溝9から離れた側に位置するようにして固定される。

スケール12の垂直部12bには同一直線上に水平方向に沿つて所定のピッチで透孔12cが形成されている。

これら透孔12cには指針14が着脱自在に嵌合される。

一方、加圧板3は前記基板2と同一の大きさの四辺形状に形成され、その各角部には前記ピン7が嵌合される透孔3aが形成されている。

これら透孔3aの下側において加圧板3の下面には基板2側の支持板5と同様な構造を有する支持板15がねじ16によつて固定される。

支持板15は前記透孔3aと対応した位置にピン7が嵌合する透孔15aを有し、支持板15の下面にこの透孔15aを囲んで円筒状のガイド17が突設されている。

そして、加圧板3の下面には上型18がねじ19によつて固定されている。上型18は前記下型8

(5)

持板5がねじ8によつて固定されている。この支持板5のガイド4中にはガイドピン7の下端が嵌合固定されている。

これらのガイドピン7によつてはさまれた状態で基板2上には下型8が固定されている。下型8は長方形の金属ブロックとして形成され、その上面の中央部には軸線方向に沿つて半円形状の溝9が形成されており、この溝9の底面には第4図に示すように螺旋の一部を形成する突条10が所定のピッチで突設されている。

これら突条10は断面が三角形形状に形成されており、その長さは溝9の底面全周よりやや短く円周方向に沿つて180°以下の角度範囲となつている。

この下型8の角部にはそれぞれ透孔8aが形成されておりこの透孔8a中にはガイドピン11がその下端を嵌合固定されている。

また、基板2上には前記下型8の端縁に近接してスケール12が固定されている。スケール12は断面がL字状に形成されておりその水平部12a

(4)

と同様に長方形のブロックとして形成され、下型8と対向した状態で固定される。

上型18の下面には下型8の溝9と対応して軸線方向に沿つて半円形の溝20が形成されており、その底面には第5図に示すように螺旋の一部を形成する突条21が所定のピッチで形成されている。

これら突条21は下型8側の突条10と同様に断面が三角形形状に形成されており、その形成範囲は同じく円周方向に沿つて180°以下である。

また、突条21と突条10はある螺旋の一部を形成しており、従つてそれぞれの突条のピッチは同一であるが、第4図及び第5図に明らかなように相互に180°の位相がずれた状態に形成されている。

また上型18の角部には下型8側に固定されたガイドピン11が摺動自在に嵌合する透孔22が形成されている。

一方、符号23で示すものはクッション材で、たとえばウレタンフォーム等から短円柱状に形

(6)

成されたものを複数個重ねて基板2と加圧板3との間に配置される。従つて、第1図に示すように加圧板3に圧力を加えない場合においてはクッション材23により加圧板3が押し上げられており、下型8と上型18とは所定間隔離れた状態にある。

ところで、符号24で示すものは支持棒で、第3図に示すようにたとえねじ軸として形成されており、その一端には内側に向かつてしだいに小直径となる円錐台形状の頭部25が一体的に形成されている。

符号26で示すものはエンドブラケットで円筒部26aとフランジ部26bとを有し、円筒部26aの中心孔26cは前記支持棒24の頭部25のテーパ面と同一のテーパを有するテーパ孔となつている。そして、フランジ部26bから円筒部26aの途中までになつて切り込み26dが形成されている。これら切り込み26dは円周方向に等角度間隔で複数個形成されている。

このエンドブラケット26の円筒部26aの外径は

(7)

ている。

この位置検出レバー31の垂直部31aは第8図に示すようにグリッブ29の軸芯が第8図において垂直部31aと水平部31bの左側の側縁を含む平面と一致する状態で配置されている。このような取付け構造を採用したのは後述するように正確に90°回転させることができるようにするためである。

次に、以上のように構成された本発明装置の使用法および動作につき説明する。

まず、下型8と上型18の半円状の溝9、20を合わせてできる円の直径とほぼ等しい外径を有する円管27を用意する。

そして、この円管27の先端にエンドブラケット26の円筒部26aを嵌合させ、支持棒24の頭部25と反対側の端部を中心孔26cを介して円管27中に嵌合させる。そして、円管27の手前側の端部から突出した支持棒24の雄ねじ部にもう一つのエンドブラケット28を螺合させる。そして、円筒部28aを円管27中に嵌合させ、フランジ部28bが円

後述する円管27の内径とほぼ等しい。また、フランジ部28bの直径は円管27の外径とほぼ等しい。

一方、符号28で示すものはもう一つのエンドブラケットで、円筒部28aとフランジ部28bを有し、フランジ部28bは外側面には環状の突出部28cが突設されている。

また、フランジ部28bから円筒部28aの途中にまでわたつて切り込み28dが形成されている。

これら切り込み28dは円周方向に沿つて等角度間隔で形成されている。

なお、このエンドブラケット28の中心孔は前記支持棒24の雄ねじ部が螺合される雄ねじが形成されている。

一方、符号29で示すものはグリッブで、円錐状に形成されており、その先端部には前記支持棒24の雄ねじ部に螺合されるナット30が固定されている。

また、このグリッブ29のナット30側の端部の外周面にはほぼし字状に手前側に向かつて屈曲された位置検出レバー31の垂直部31aが固定され

(8)

管27の端部に接触する位置まで螺進させる。

そしてさらにエンドブラケット28から手前側に突出している支持棒24の雄ねじ部にグリッブ29のナット30を螺合させ、ナット30がエンドブラケット28の突出部28cに接するまでねじ込む。

このようにしてグリッブ29を螺合させると、支持棒24は円管27の中心を通つた状態で確実に固定されると共に、エンドブラケット28とナット30によりダブルナットをかけられた状態となる。

また、エンドブラケット26、28はそれぞれ切り込み26d、28dを有するため、切り込みの幅の分だけ収縮でき、円管27の内径に多少のばらつきがあつても嵌合させることができ、また、広がることにより円管27の内周面に確実になじむことができる。

一方、成形装置1は図示していないプレス装置のベース上に設置されている。

そして、加圧板3に対して圧力を加えていない状態ではクッション材23の存在により加圧板

(9)

—175—

(10)

3は上昇され、下型8と上型18とは離れた状態にある。

この状態では半円状の溝9、20間は十分離れているためグリッブ29を握つて円管27を両者間に挿入することができる。

この時、L字状の位置検出レバー31が垂直な状態となるようにして配位すると共にスケール12の透孔12c中に嵌合された指針14の下型8側の側面と位置検出レバー31の垂直部31aの手前側の側面とが一致するようにして位置決めする。

この状態でプレス装置を作動させ加圧板3に対して大きな圧力を加えるとクッション材23が圧縮され、上型18が下型8に対して急激に接触するため、第9図に示すように突条10、21が円管27に対してめり込み、螺旋溝27aを形成する。

この結果、円管27の内側には螺旋の突条が形成されたことになる。

ところが、第6図からも明らかなように下型8と上型18のそれぞれの突条10、21はその端縁同志が連続していないため、1回のプレス動作

で形成される螺旋溝27aも連続していない。

そこで、加圧板3に対する押圧力を解放し、クッション材23の弾力により加圧板3と共に上型18を上昇させ、続いて指針14を1ピッチ分透孔12cの下型8側へ差し直す。この状態で垂直な位置にある位置検出レバー31をつまんで第7図および第8図に示すように指針14の先端部と位置検出レバー31とが接触するまで回転させる。この結果円管27は90°回転されたことになる。

すると、突条10と螺旋溝27aとは嵌合状態にあるため、スクリュードドライブの原理により円管27は手前側に螺旋溝27aのピッチの $\frac{1}{4}$ に相当する分だけ手前側に移動する。

この状態で再度プレスを行なうと、上下の突条10、21が螺旋溝27aの非連続部を連絡した状態で再度プレス成形を行なうことになり、2度のプレス動作で完全に連続した螺旋溝27aを有する円管が完成する。

このようにして得られた螺旋溝を有する円管27をジョイントとして使用するには第12図に

(11)

示すように円管27の中央部において鉄筋32、32の端部同志を付き合わせ、たとえばエポキシ樹脂系の充填剤33を充填して硬化させれば円管27の内周面には螺旋部27aを形成したことにより生じる螺旋突条が形成されているため、抜け出すことができなく、完全に固定される。

以上の説明から明らかなように本発明によればストレートな円管から2回のプレス動作により連続した螺旋溝のある円管を極めて容易に得ることができる。

この結果、従来高価であつた螺旋溝付き円管を安価に得ることができ、鉄筋接続用のジョイントその他に使用した場合には大幅なコストダウンが実現できる。

また、成形装置は構造が簡単で製造容易であり、プレス装置にのせるだけで簡単に作動させることができ、操作も極めて容易である。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を説明するもので第1図は全体斜視図、第2図は分解斜視図、第3図

(12)

は支持棒の分解斜視図、第4図は下型の平面図、第5図は上型の底面図、第6図は上下の型の合わさつた状態の正面図、第7図は動作を説明する上型を除いた状態の一部拡大平面図、第8図は動作説明する上型を除いた状態の正面図、第9図は成形状態の縦断側面図、第10図は円管の斜視図、第11図は第10図のA-A線拡大断面図、第12図は鉄筋のジョイントとして使用した状態の縦断側面図である。

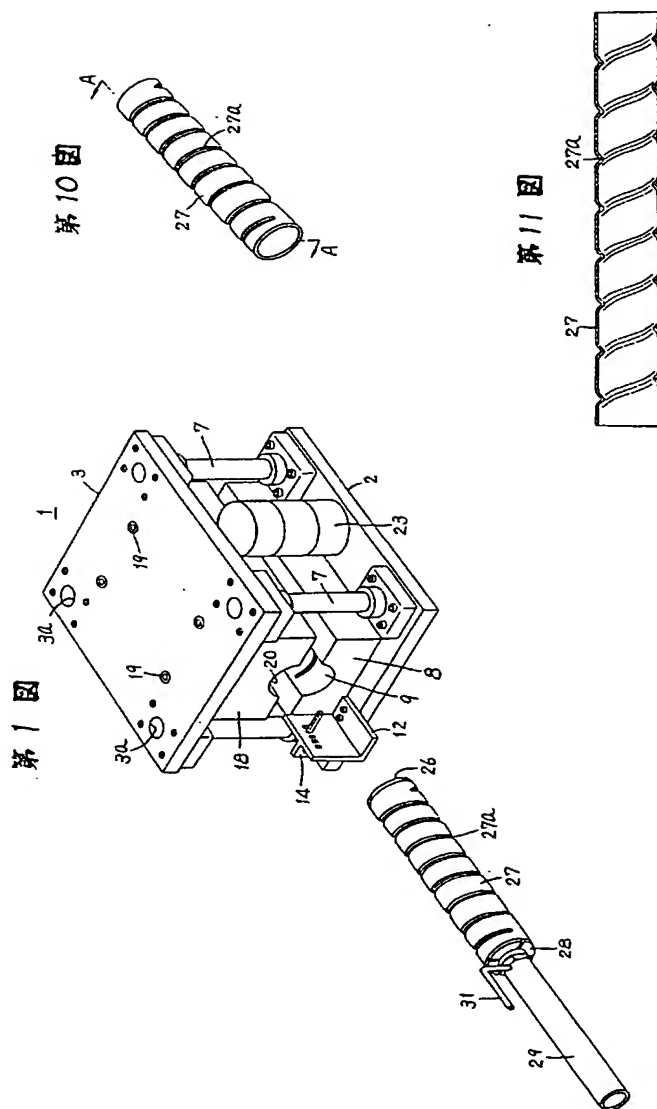
1…成形装置、2…基板、7、11…ガイドピン、8…下型、9、20…溝、10、21…突条、12…スケール、14…指針、23…クッション材、24…支持棒、25、28…エンドブラケット、27…円管、29…グリッブ、31…位置検出レバー、32…鉄筋。

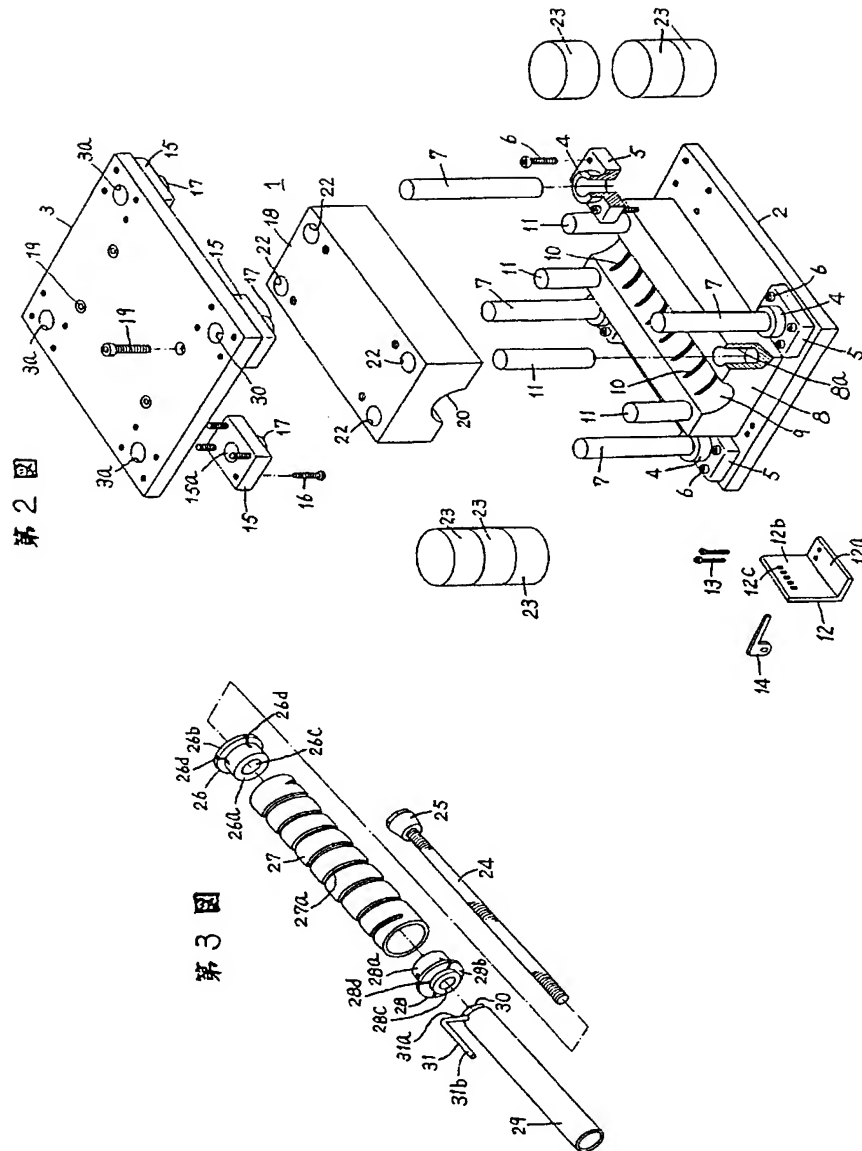
特許出願人	有限会社	服部製作所	代表取締役
代理人	且	六郎	治郎
同	且	範	之

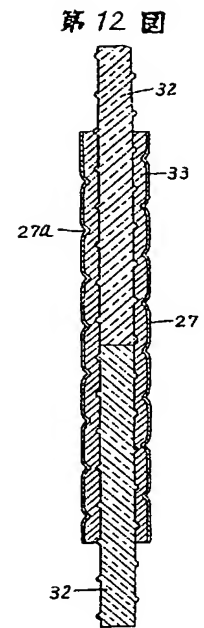
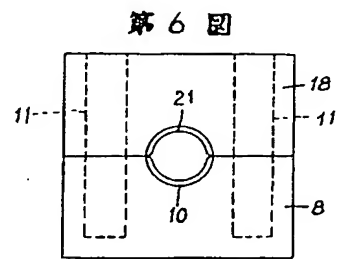
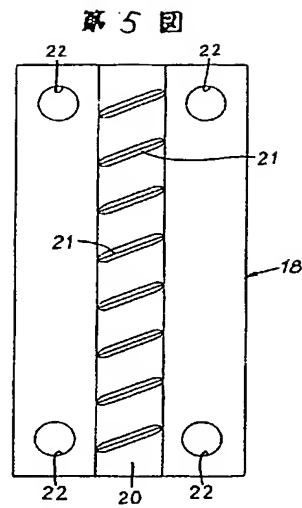
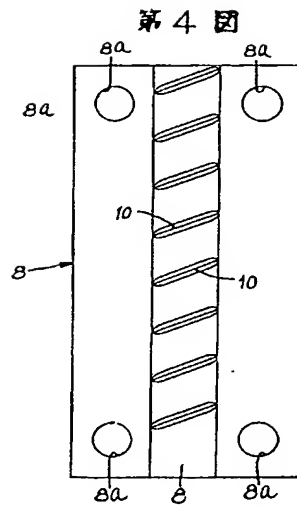
(13)

—176—

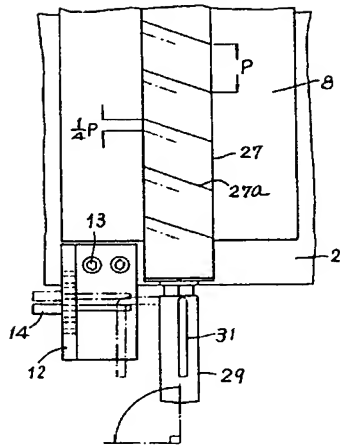
(14)



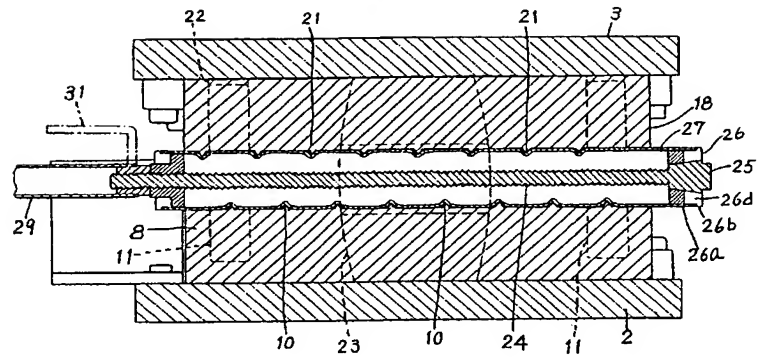




第 7 圖



第 9 圖



第 8 圖

